# Freescale Technology Forum

**Collaboration. Innovation. Inspiration.**

**FTF-CON-F0373**

## eReader 解决方案

## *使用 EPD 显示的飞思卡尔 i.MX 处理器*

**8 月 27 日，星期四 马德里 1- 100 14:30 – 15:30**

**Eric Braddom** 白瑞克

电视产品全球营销事业部负责人

Freescale™ and the Freescale logo are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc. All other product or service names are the property of their respective owners. © Freescale Semiconductor, Inc. 2009.

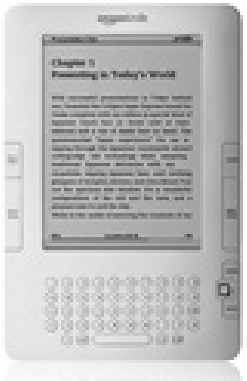
freescale™ semiconductor

# eReader是什么？

*Kindle DX*

| | |
|---|---|
| 显示屏 | **9.7” 对角eINK电子书格式** |
| 大小 | **10.4” x 7.2” x 0.38”** |
| 存储 | **3500 本书 (3.3GB)** |
| **PDF 支持** | **Native PDF 阅读器** |
| 旋转显示 | ✓ |
| **3G 无线** | ✓ |
| **60 秒内提供** | ✓ |
| **TTS文本合成语音软件** | ✓ |
| **Whispersync** | ✓ |
| 价格 | **$489.00** |

*Kindle*



**6” 对角是 299 美元**

*支持格式：中国国内的有Kindle (AZW)、PDF、TXT、音频（格式 4，音频增强 (AAX)）、MP3、未受保护 MOBI；通过转换有HTML、DOC、RTF、JPEG、GIF、PNG、BMP 。*

Freescale™ and the Freescale logo are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc. All other product or service names are the property of their respective owners. © Freescale Semiconductor, Inc. 2009.



freescale semiconductor

# 为什么 eReader 能够坚持？

1. **悦目**（面积大、无背光灯，看起来像纸张）
2. **单手控制** （易于单手操作）
3. **拥有成本低**（一次先期投入，无订购，书本廉价）
4. **免费互联网接入** （3G 接入互联网，无需支付月费）
5. **电池使用寿命极长**（在不充电的情况下可以坚持很多天）

**来源：**

***Will the iPhone Kill the Kindle? No Way***

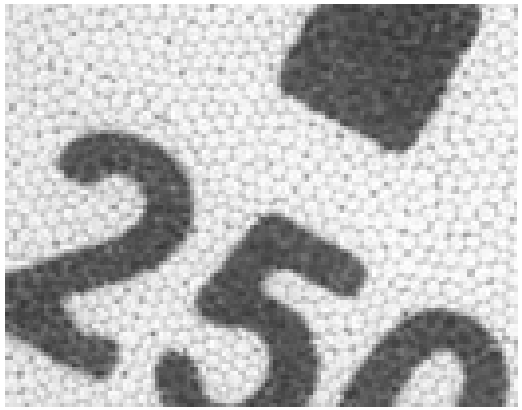
*发布于 2009 年 2 月 10 日下午 4:15，PC World 杂志，作者 Robert Strohmeyer*

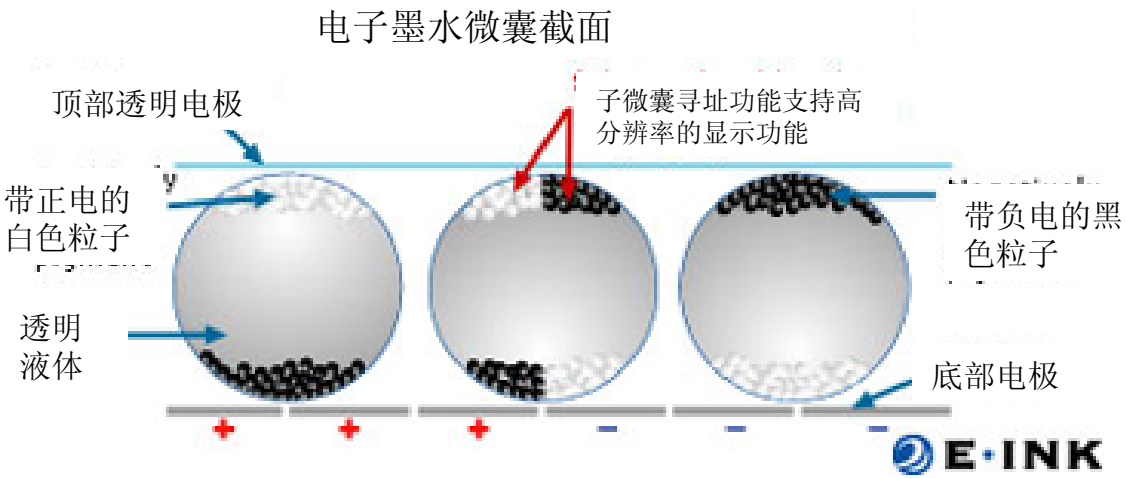
Freescale™ and the Freescale logo are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc. All other product or service names are the property of their respective owners. © Freescale Semiconductor, Inc. 2009.



freescale™ semiconductor

# 当前的电子纸显示屏
## *电涌显示器*






*电子墨水主要由数百万颗细小微囊组成，只有人类头发直径的大小。具体地讲，每个微囊包括透明液体中悬浮的正电白粒子和负电黑粒子。应用负电场时，白粒子移动到微囊顶部，用户可以在顶部看到这些粒子，这时该点的表面会呈现白色。同时，相反的电场将黑粒子拖到微囊底部，并在那里隐藏起来。*

Freescale™ and the Freescale logo are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc. All other product or service names are the property of their respective owners. © Freescale Semiconductor, Inc. 2009.

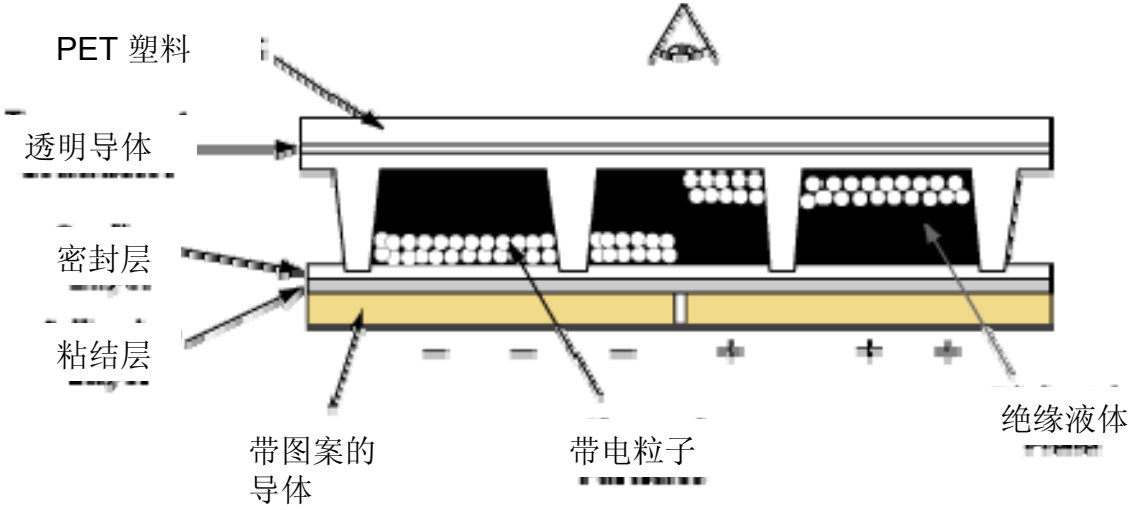


freescale™ semiconductor

# 电子纸显示器
## *电涌显示器*

SiPix

Microcup® 电子纸




*在已应用的电场产生的影响下，带电粒子通过绝缘液体进行迁移。如果白粒子位于看得见的表面，从观看者的角度显示器的该区域就是白色。否则，显示器将反射其他颜色。现有的颜色包括黑色、红色、绿色、蓝色或金色。调制整个 Microcup® 薄膜的电场，可以生成灰阶。*

Freescale™ and the Freescale logo are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc. All other product or service names are the property of their respective owners. © Freescale Semiconductor, Inc. 2009.

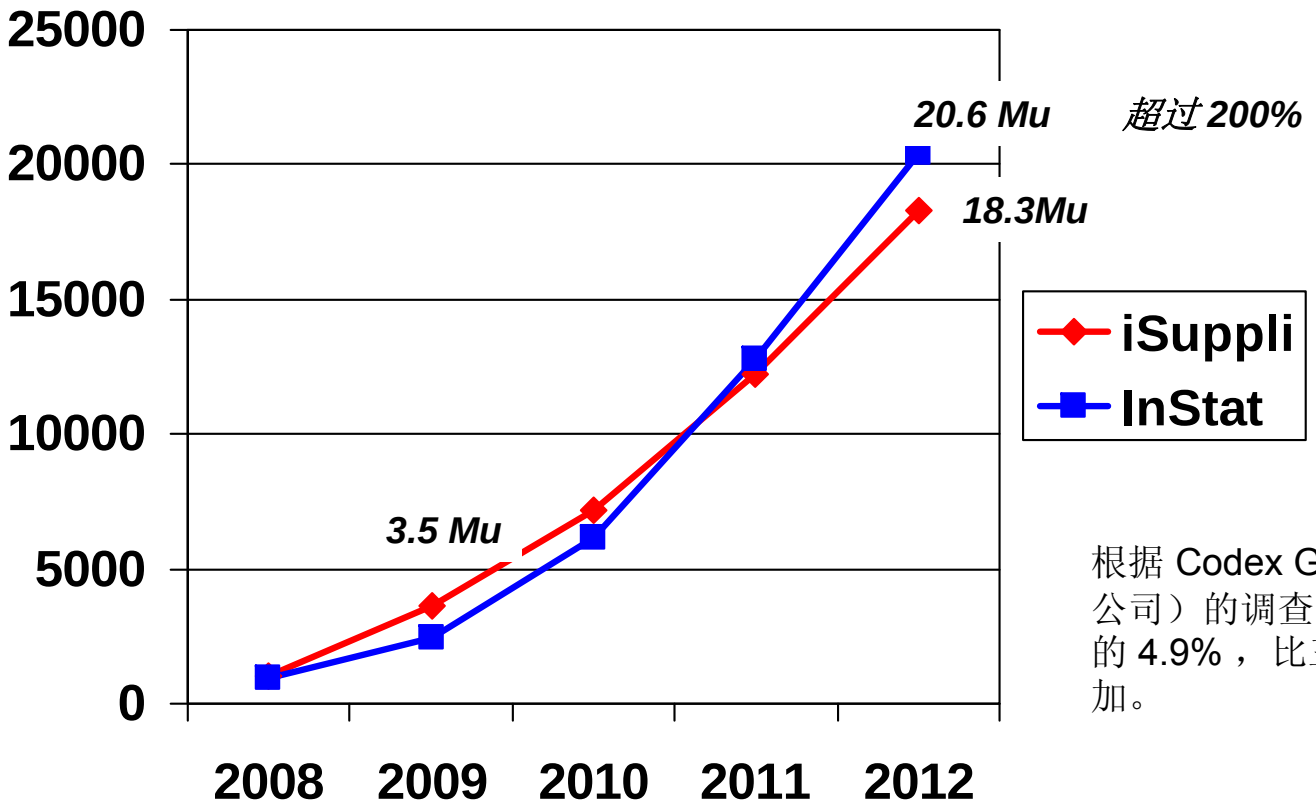


freescale semiconductor

# 电子书市场

## eReader 装运量

*（装运量用"000"表示）*




***超过 200% 的复合增长率（CAGR）***

根据 Codex Group（一家书籍营销研究公司）的调查，数字书籍占五月销售额的 4.9%，比三月份的 3.7% 已有所增加。

*预测不包括将来可能成为主要应用的 eTextbook（电子课本）。*

Freescale™ and the Freescale logo are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc. All other product or service names are the property of their respective owners. © Freescale Semiconductor, Inc. 2009.



freescale™ semiconductor

# 电子书市场

## 休闲书籍（现在）

- 亚马逊网上书店的畅销书为 9.99 美元；
- 这是 2009 年美国市场的主要趋势，并且仍然是当前销的主要推动力量；
- 亚马逊 提供的书籍总数为 245000，Sony为 600000（主要是版权到期的书籍）

## 杂志与报纸（以后）

- 许多大型报纸发行商已经宣布支持 eReader。 在 亚马逊网上书店，每日出版的报纸订购量从 每月5.99 美元到 14.99 美元不等。
- 可以支持新的商业模式-订阅报纸后提供免费的 eReader。
- 无线运营商积极支持，并且非常希望参与该领域；
- 现已提供价格从 1.25 到 3.49 美元不等的简易杂志，但目前只是黑白色。

## 教育类书籍（2 – 5 年内）

- 亚马逊将在五所大学推出 Kindle DX ；
- 售价为 489 美元，Kindle DX 在大学推行三年便可收回成本；
- 可能需要彩色和基本的动画；
- 需要其它特性-编辑、针对盲人提供的TTS等；
- 许多分析人士相信该市场会成为主导市场；

## 专业文档（未来）

iRex DR1000

- 一台 eReader可以取代大堆的文档与手册；
- 目标市场包括： 飞机导航员、律师、医生、建筑师、顾问、移动专业人士等；
- 早期版本可能要求具备打印注释和摘录的功能。 但是， eReader最终将取消打印大量文档。
- 可能要求高分辨率的彩色显示器，这在目前还无法提供。

注： 本页引用的市场数据指数来自 2009 年 2 月 24 日的 Strategy Analytics Navigation（战略分析导航）报告

Freescale™ and the Freescale logo are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc. All other product or service names are the property of their respective owners. © Freescale Semiconductor, Inc. 2009.



freescale™ semiconductor

# 商业模式

## 亚马逊的Kindle 店

- 提供 300,000 多本书；
- 60 秒内便可提供；
- 112 本书中有 109 本现在出现在 纽约时报® 畅销书榜上；
- 大部分书籍仅售 9.99 美元；
- WhisperNet 会把个人数据文件发送到您的 Kindle上；

## Barnes & Noble 电子书店

- 声称拥有700,000 多本书，其中包括来自 Google 的 500,000 多本版权过期的书；
- 可以申请在 iPhone 和 Blackberry 电话上阅读书籍；
- 拥有 800 多家书店的读者团体。 如何利用它们？

## Sony CONNECT 电子书店

- 提供 500,000 多本版权过期的书籍（来自 Google）；
- 使用索尼公司的 BBeB 格式和 ePub；
- 必须下载到 PC上；
- 包括纽约时报® 畅销书榜 95% 的书籍，与亚马逊的覆盖率大致相同。

## 下一个会是什么？

- **免费电子书？ 内容提供商如何盈利？**
- **iTune 上的电子书？**
- **高度专业化的电子书店会增加？**

Freescale™ and the Freescale logo are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc. All other product or service names are the property of their respective owners. © Freescale Semiconductor, Inc. 2009.



freescale™ semiconductor

# eTextbook（电子课本）

## *www.CourseSmart.com*

*R.R. Bowker 下属 PubTrack Business Intelligence Division 提供的行业分析数据表明，目前大学普遍使用的课本中，现在三分之一以上（预计今年秋季在全国将售出至少 200 本）可以通过 CourseSmart 的电子教材形式提供。*

- *电子课本的价格更低*
- *具有搜索功能*
- *电子课本可以随时随地接入*
- *使用剪切/粘贴及书写注释功能，为学生提供针对特定内容的小结。*
- *选择性打印-一次最多可打印10 页*

Freescale™ and the Freescale logo are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc. All other product or service names are the property of their respective owners. © Freescale Semiconductor, Inc. 2009.



freescale™ semiconductor

# 其它混合设备越来越像 eReader

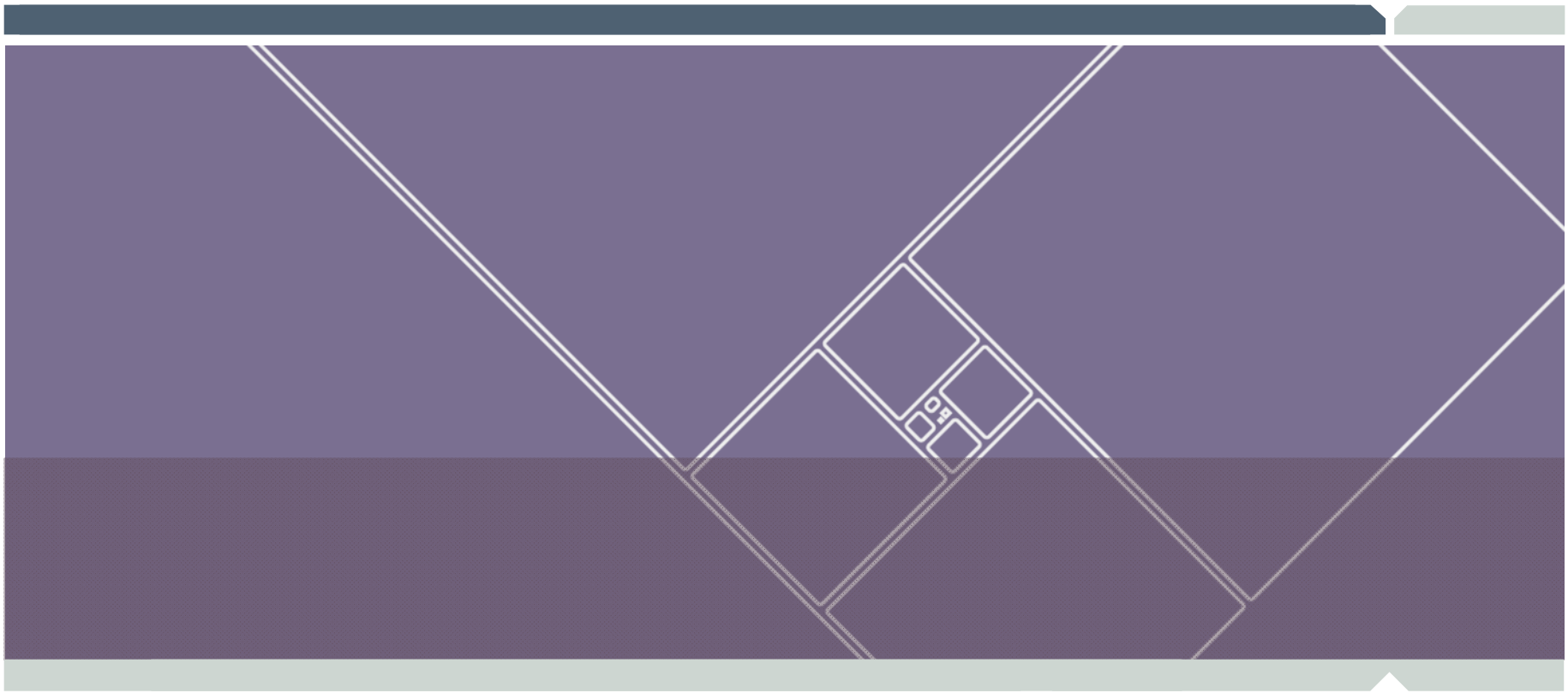
*新型 Apple iTablet？*

*带反射层的上网本的 LCD 屏幕- Pixel Qi 提供的 3Qi 屏幕在强烈阳光下*

Freescale™ and the Freescale logo are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc. All other product or service names are the property of their respective owners. © Freescale Semiconductor, Inc. 2009.



freescale™ semiconductor



# 飞思卡尔电子书解决方案

Freescale™ and the Freescale logo are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc. All other product or service names are the property of their respective owners. © Freescale Semiconductor, Inc. 2009.



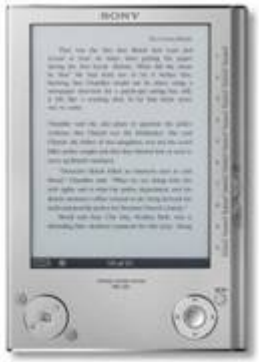
freescale™ semiconductor

# 现在大量 eREADER使用 飞思卡尔芯片

Amazon Kindle 2

索尼 PRS-700

索尼 PRS-505




iRex 数字阅读器

- 目前，市场领先企业使用飞思卡尔产品
- 还有许多使用飞思卡尔产品的设计目前尚未公布

Freescale™ and the Freescale logo are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc. All other product or service names are the property of their respective owners. © Freescale Semiconductor, Inc. 2009.



freescale™ semiconductor

# 为什么飞思卡尔处理器的装运量占当前**eReader** 市场的**80%** 左右？

Freescale™ and the Freescale logo are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc. All other product or service names are the property of their respective owners. © Freescale Semiconductor, Inc. 2009.



freescale™ semiconductor

# 讨论主题

## 领先的处理性能

- eReaders借助快速处理器，可以快速开启、执行工作和进入休眠状态。
- 大容量的 L2高速 缓存，高速的存储总线速率，开放的VG 2D 图形 加速计。

## 最低的功耗

- ARM 9 解决方案集成 PMIC 和音频
- 创新的超低功率备用方案

## 最低的系统成本

- ARM 9 解决方案包含简单的封装、集成的 PMIC、音频和 USB；
- ARM 11 和 ARM Cortex A8 解决方案已经集成 2个USB ， 并且将来可以向 EPD 控制器集成；

## 广泛的 Linux 支持

- Linux BSP可供所有产品使用
- 这些处理器包括重要的 Linux 社区创新

## 我们不与自己的客户竞争

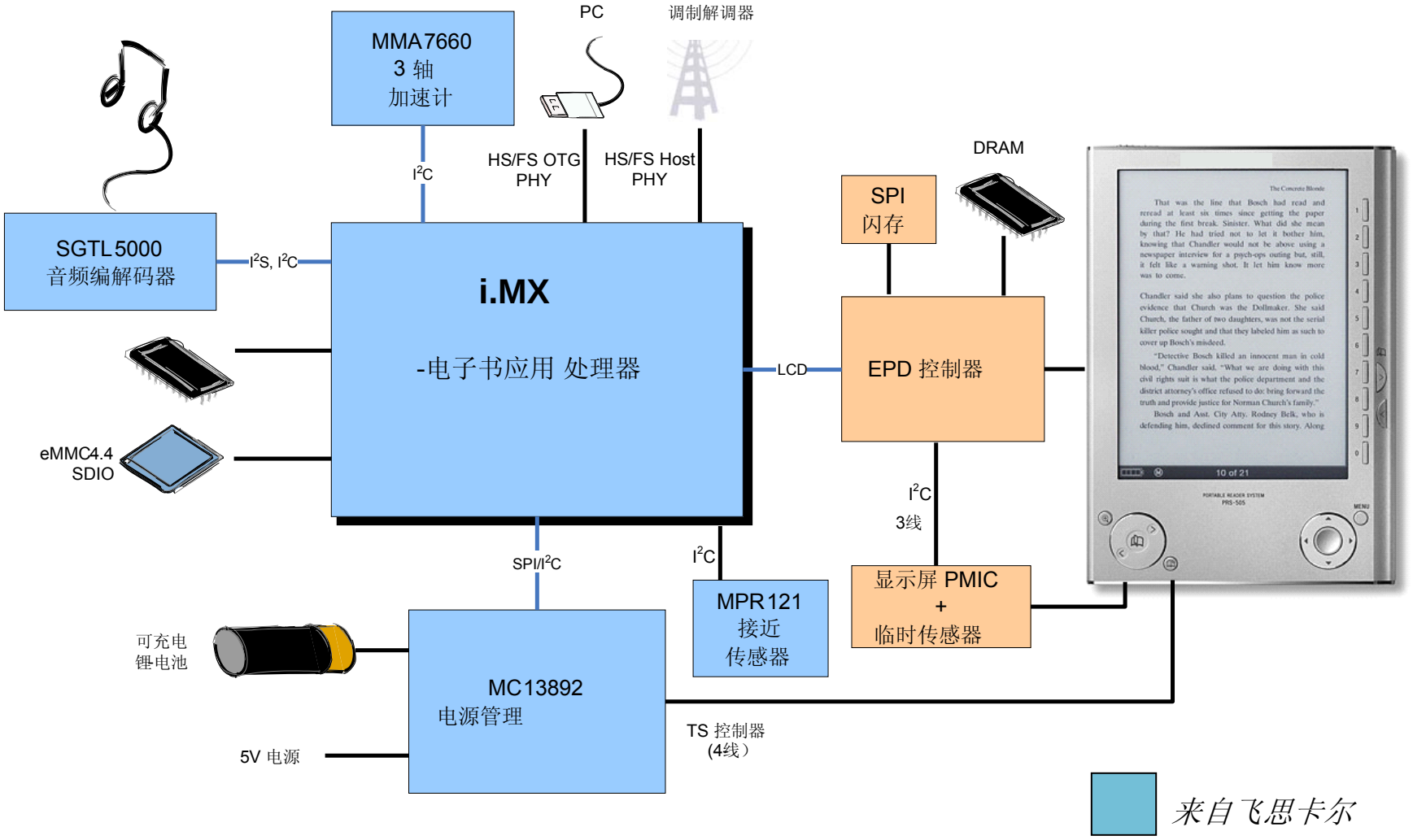
- 飞思卡尔不制造eReader整机

Freescale™ and the Freescale logo are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc. All other product or service names are the property of their respective owners. © Freescale Semiconductor, Inc. 2009.



freescale™ semiconductor

# eReader 系统示例

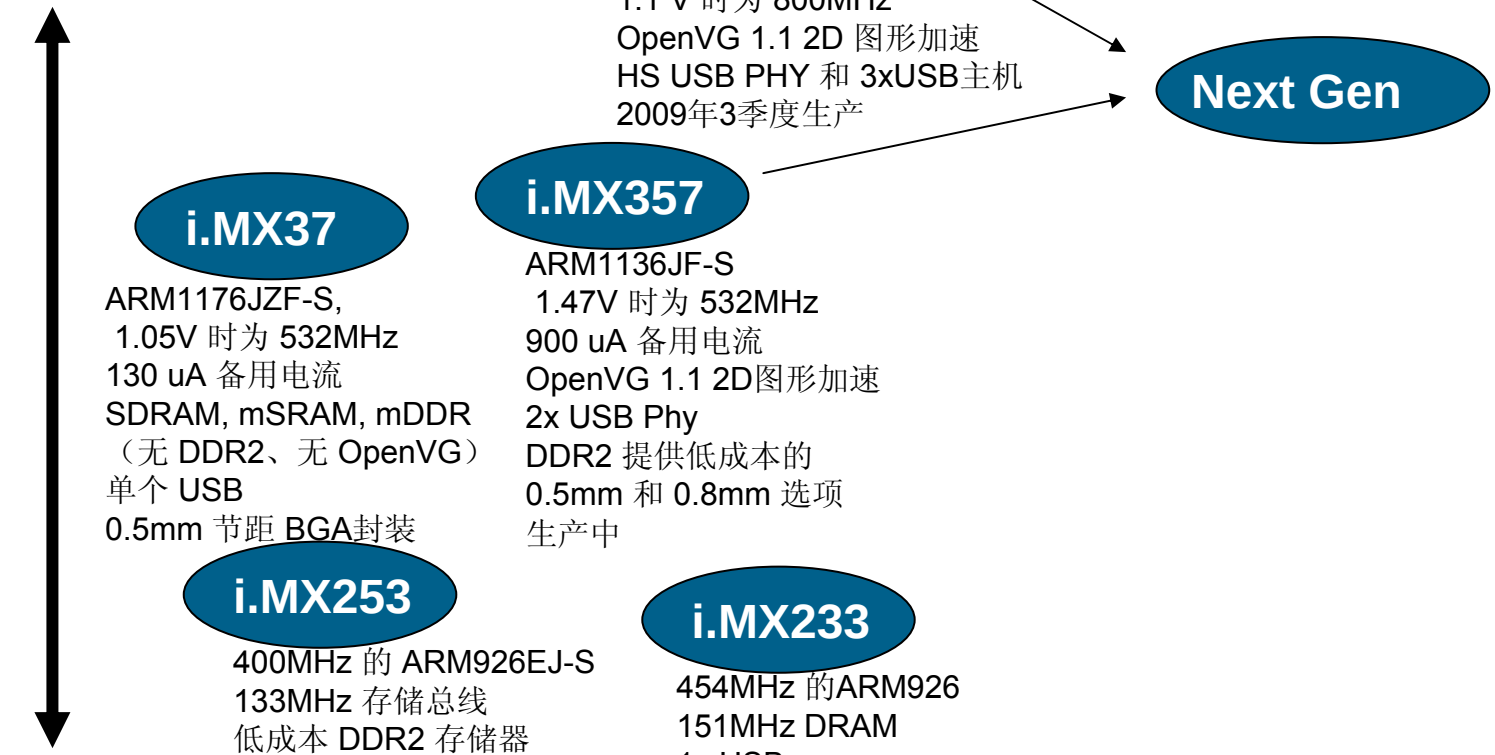



Freescale™ and the Freescale logo are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc. All other product or service names are the property of their respective owners. © Freescale Semiconductor, Inc. 2009.



freescale semiconductor

# 电子书产品

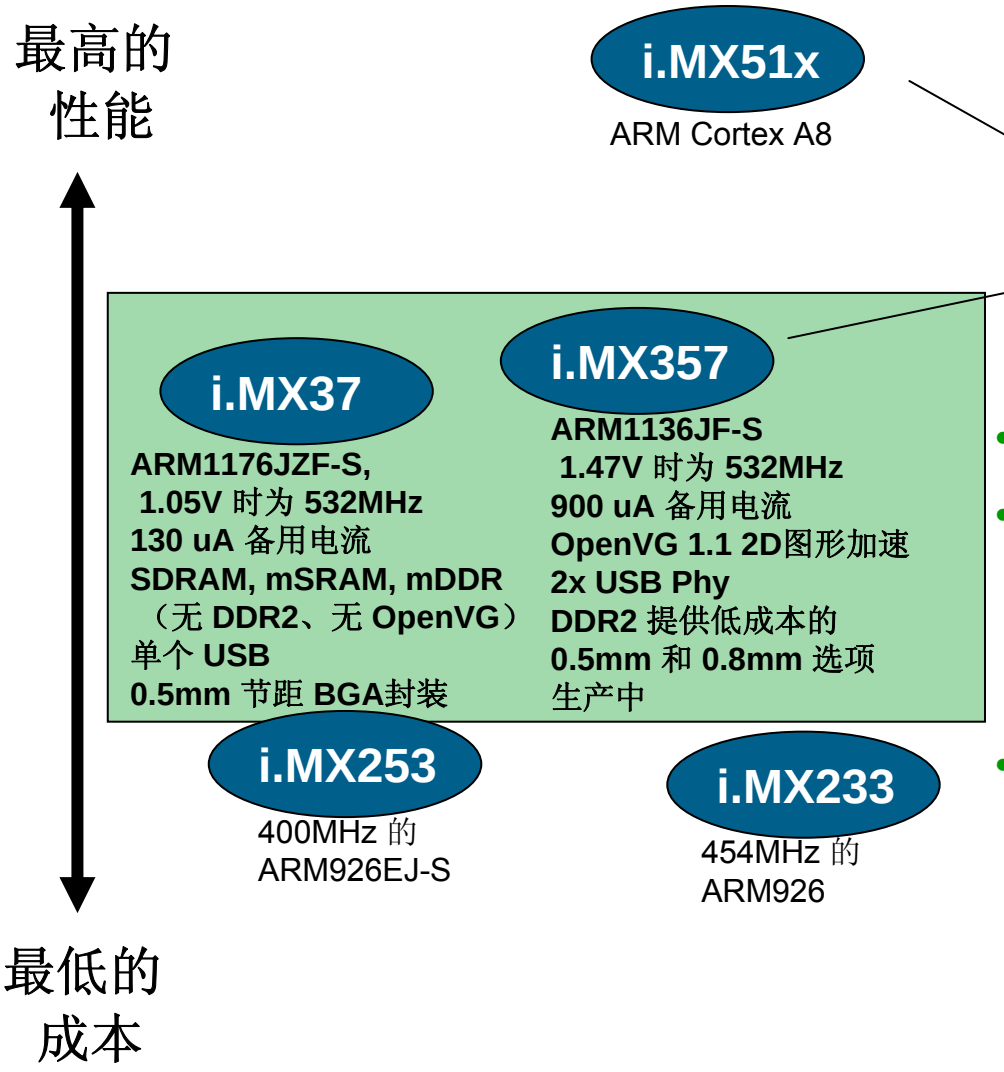



Freescale™ and the Freescale logo are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc. All other product or service names are the property of their respective owners. © Freescale Semiconductor, Inc. 2009.



freescale semiconductor

# 电子书产品



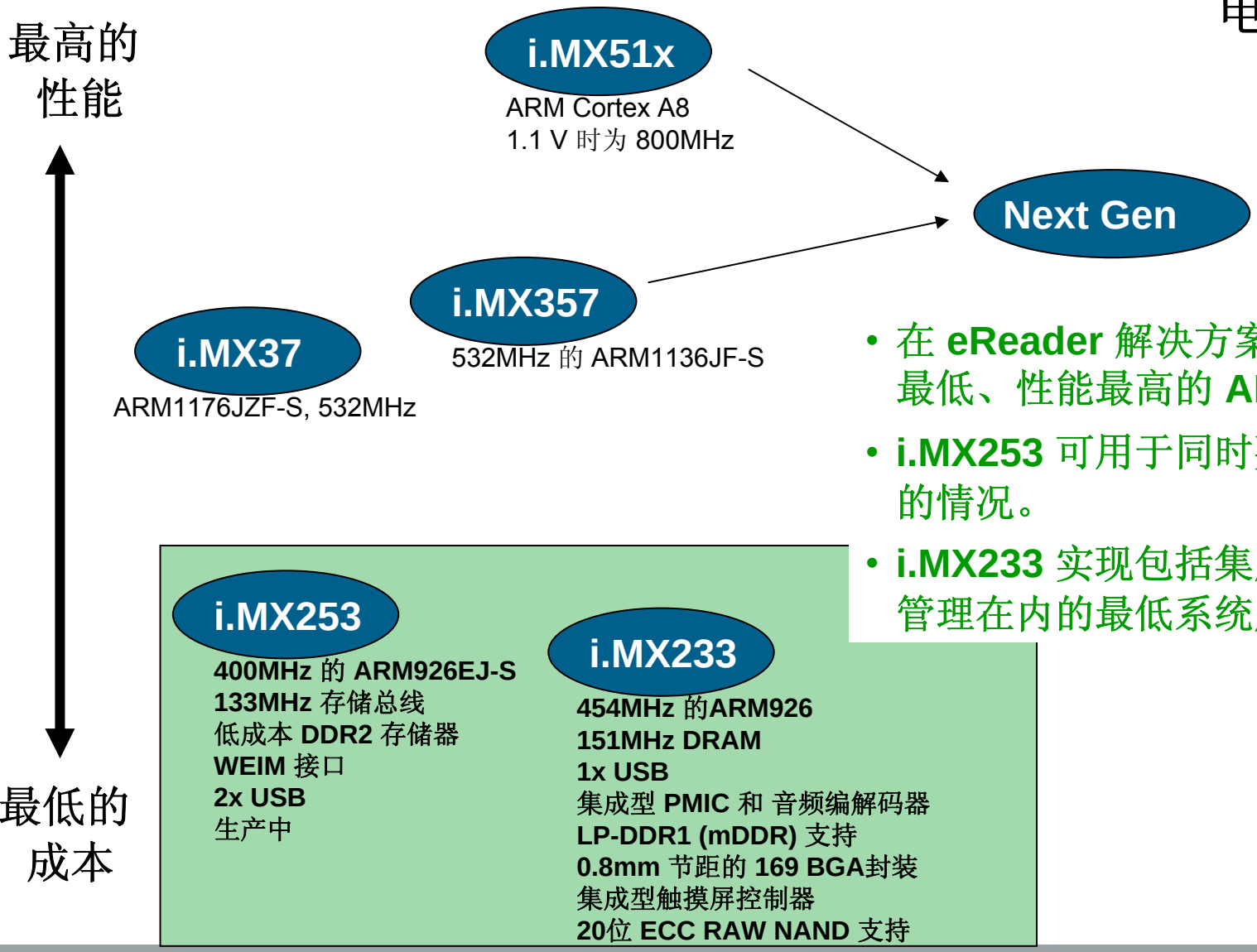

- 在近期生产中提供高性能产品。
- **i.MX37** 的优点是通过**ARM11**实现最低的处理器成本和最低的功率。缺点是只有一个**USB**，无**DDR**和**OpenVG**。
- **i.MX357** 适用于带 **2** 个 **USB**、**OpenVG** 图形加速和 **DDR2** 存储器的**ARM**。缺点是功耗和处理器成本较高。

Freescale™ and the Freescale logo are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc. All other product or service names are the property of their respective owners. © Freescale Semiconductor, Inc. 2009.



freescale semiconductor

# 电子书产品



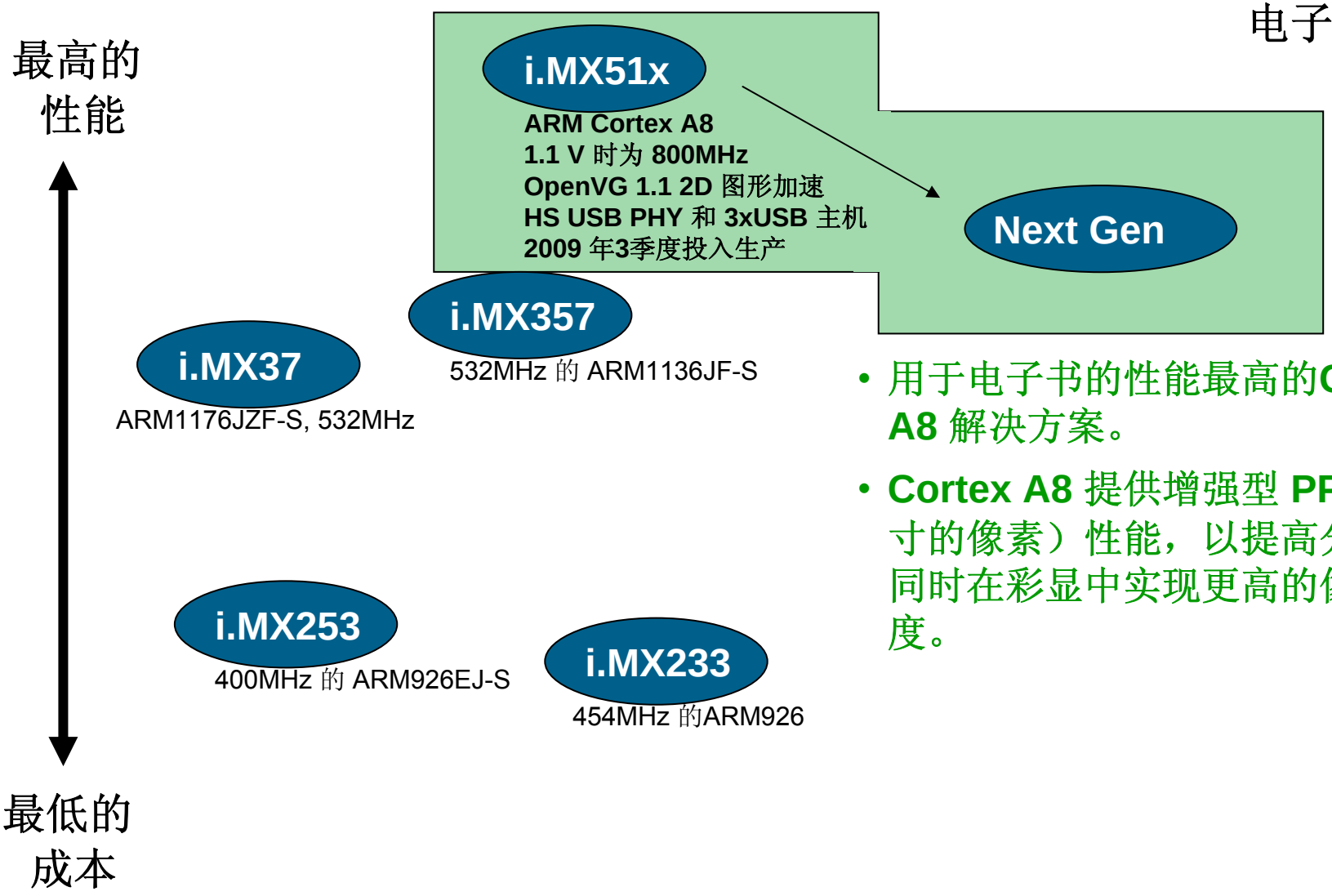

- 在 **eReader** 解决方案中提供成本最低、性能最高的 **ARM9**。
- **i.MX253** 可用于同时要求**2**个**USB**的情况。
- **i.MX233** 实现包括集成音频和电源管理在内的最低系统成本。

Freescale™ and the Freescale logo are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc. All other product or service names are the property of their respective owners. © Freescale Semiconductor, Inc. 2009.



freescale semiconductor

# 电子书产品




- 用于电子书的性能最高的**Cortex A8** 解决方案。
- **Cortex A8** 提供增强型 **PPI**（每英寸的像素）性能，以提高分辨率，同时在彩显中实现更高的像素密度。

Freescale™ and the Freescale logo are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc. All other product or service names are the property of their respective owners. © Freescale Semiconductor, Inc. 2009.



freescale™ semiconductor

# pdf 文件基准 与 ARM 内核对比

- 3 份 pdf 文件在不同 ARM 内核（ARM9、11 与 Cortex A8）中运行

| | **pdf 文件 1**<br>65 页的文本<br>243KB | **pdf 文件 2**<br>4 个彩色页 (ads)<br>731KB | **pdf 文件 3**<br>EDN 杂志<br>66 页（ads、文本）<br>16500KB |
|---|---|---|---|
| **Cortex A8**<br>i.MX51 800MHz<br>DDR2 200MHz | < 1 秒 | ~2 秒 | ~6 秒 |
| **Cortex A8**<br>i.MX51 532MHz<br>DDR2 133MHz | ~1 秒 | ~4 秒 | ~8 秒 |
| **ARM11**<br>i.MX35 532MHz<br>DDR2 133MHz | ~1.5 秒 | ~6 秒 | ~15 秒 |
| **ARM9**<br>i.MX25 400MHz<br>DDR2 133MHz | ~2 秒 | ~10 秒 | ~25 秒 |

Freescale™ and the Freescale logo are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc. All other product or service names are the property of their respective owners. © Freescale Semiconductor, Inc. 2009.



freescale™ semiconductor

# 使用 OpenVG 提高 Flash 播放器性能

- i.MX35 平台上硬件加速度 OpenVG 的整体性能达到 **6.7**
  - 该性能数字针对帧速率提供的改进元素与 CPU降低的组合，并且在 QNX开展的 63 个基准测试中高于测试的平均值。
  - 这些基准都是QNX通过它们的 RTOS测得的，使用的是每像素 16 位彩色深度 800 x 480 像素显示配置。

| QNX 执行的基准 | 基线： i.MX35 软件渲染 | 已加速： i.MX35 OpenVG 渲染 | 性能元素 |
|---|---|---|---|
| CPU 利用率 | 95% | 32% | 4.9 |
| 每秒帧数 | 16.4 | 24.3 | 1.6 |
| 整体结果 | | | 6.7 |

- OpenVG 对将实行特征化的 pdf 文件产生的影响

Freescale™ and the Freescale logo are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc. All other product or service names are the property of their respective owners. © Freescale Semiconductor, Inc. 2009.



freescale semiconductor

# 用于消费电子的飞思卡尔系列

## 应用处理器
- 高度集成，高性能，低功率
- ARM9、ARM11、基于 Cortex A8

## 软件
- 集成型 OS (Linux / WinCE)
- 驱动器
- 多媒体编解码器
- SDK

## 传感器
- 3轴向加速计

## 开发工具
- Linux Target Image Builder
- HAB 工具包
- 用户手册、数据表
- 应用注释

## 模拟
- PMIC
- 电池管理

和接口集成芯片
- 切换整流器

## 平台开发工具包
- 优化的系统分区
- 简图和布局
- 材料清单

## 本地支持

Freescale™ and the Freescale logo are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc. All other product or service names are the property of their respective owners. © Freescale Semiconductor, Inc. 2009.



freescale™ semiconductor

# 亚洲支持商业模型

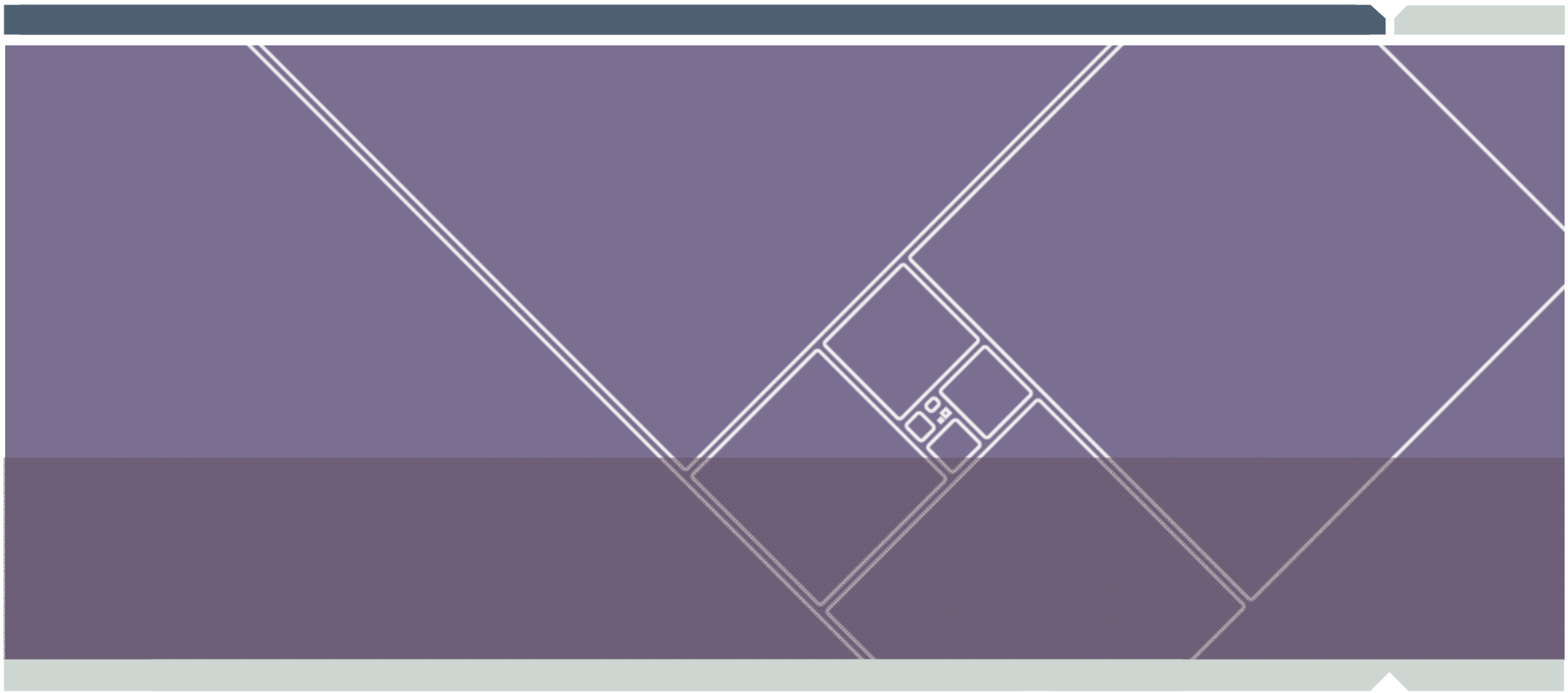
| | ODM | IDH | 基本 IDH |
|---|---|---|---|
| 设计支持 | UI 与应用<br>BSP<br>硬件 | UI 与应用<br>BSP<br>硬件 | BSP<br>硬件 |
| 工厂支持 | ODM 厂内支持 | IDH 厂外支持 | |
| MAD 解决方案*的客户 | <br>Skytech<br>Onyx<br>Soribada | <br>Portalink<br>Aigo | Versatech |

* -此列将更新到 09 年第3季度。 到时会增加更多客户。

Freescale™ and the Freescale logo are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc. All other product or service names are the property of their respective owners. © Freescale Semiconductor, Inc. 2009.



freescale semiconductor



# 产品详情

Freescale™ and the Freescale logo are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc. All other product or service names are the property of their respective owners. © Freescale Semiconductor, Inc. 2009.



freescale™ semiconductor

# i.MX233 应用处理器

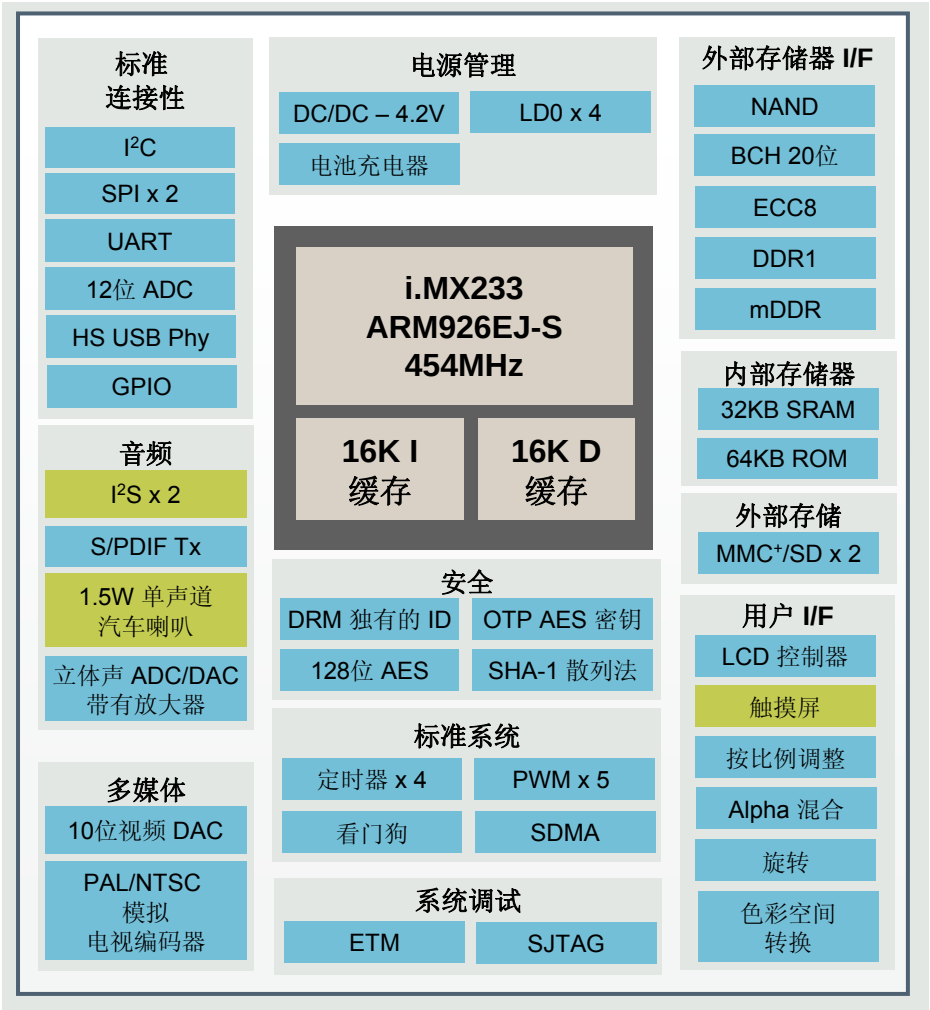
## 主要特性和优点

- 454MHz 的 ARM926EJ-S 内核
- 基于 Sigmatel IP 平台
- 带有高效片上 DC/DC 的 PMU，提供 4.2V 输出，支持锂电池
- 带触摸屏的 LCD 控制器
- 1.5W 单声道汽车喇叭
- 立体声耳机 DAC （带99dB SNR） 与立体声 ADC（带85 dB SNR），提供集成的放大器
- NAND 支持- SLC/MLC
- 硬件 BCH（最多 20位校准）和 RS ECC8，提供当前和未来的 MLC NAND 支持
- DDR1 支持，提供集成型 2.5V 整流器
- 带嵌入式 PHY 的高速 USB

## 封装和温度

- 169fpBGA 11x11mm .8mm
- 128LQFP 14x14mm
- -10至+70° C（消费电子）
- -40 至 +85° C（工业）

| | 128 LQFP | 169 BGA |
|---|---|---|
| UART | 2 | 3 |
| 12位 ADC | 2 | 6 |
| PWM | 3 | 5 |
| 供货情况 | TBD | 09 年 8 月 |




Freescale™ and the Freescale logo are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc. All other product or service names are the property of their respective owners. © Freescale Semiconductor, Inc. 2009.



freescale™ semiconductor

# i.MX233 封装区别

| 功能 | 128 LQFP | 169 BGA |
|---|---|---|
| **外部存储接口 (2.5V DDR, 1.8VmDDR)**<br>▶DRAM 引脚<br>▶所支持的最大 DRAM 容量 | ▶支持 16位数据、12位寻址及 1 个芯片<br>▶32MB | ▶支持 16位数据、13位寻址及 2 个芯片<br>▶128MB（64MB 用于支持每个芯片） |
| **通用媒体接口 (GPMI)**<br>▶NAND 数据宽度<br>▶支持的外部 NAND 数量 | ▶8位数据<br>▶2 个专用 CS#/RDY# 引脚组 + 2 个 CS#/RDY# 引脚组，与 I2C、PWM2 和 LCD_RESET 引脚复用 | ▶16位数据<br>▶4 个专用 CS#/RDY# 引脚组 |
| **LCD 接口 (LCDIF)**<br>▶RGB (DOTCK) 模式-非智能显示<br>▶VSYNC/WSYNC 系统模式-智能显示 | ▶8位串行<br>▶8位，最多 18 位，带 引脚共享（与 NAND 接口复用） | ▶8位串行，最多 24位并行<br>▶最多 18位 |
| **串行音频接口**<br>▶支持的接口 | 0 | 2 |
| **ADC**<br>▶支持的数量<br>▶支持的触摸屏 | ▶2（或 3，不带2.5V DDR)<br>▶无 | ▶6<br>▶有 |
| **UART** | 1 个调试 UART， 1 个应用 UART | 1 个调试 UART， 2 个应用 UART |
| **同步串行端口 (SSP)**<br>▶SD/MMC/SSP | SSP1 – 4位数据<br>SSP2 – 8位数据（与 NAND 接口复用） | SSP1 – 8位数据<br>SSP2 – 8位数据（与 NAND 接口复用） |
| **旋转式编码器** | 与 PWM 和调试 UART 复用 | 专用 |
| **实时时钟 (RTC)** | 24MHz | 32kHz 和 24MHz |
| **脉宽调制 (PWM) 信道** | 3 | 5 |

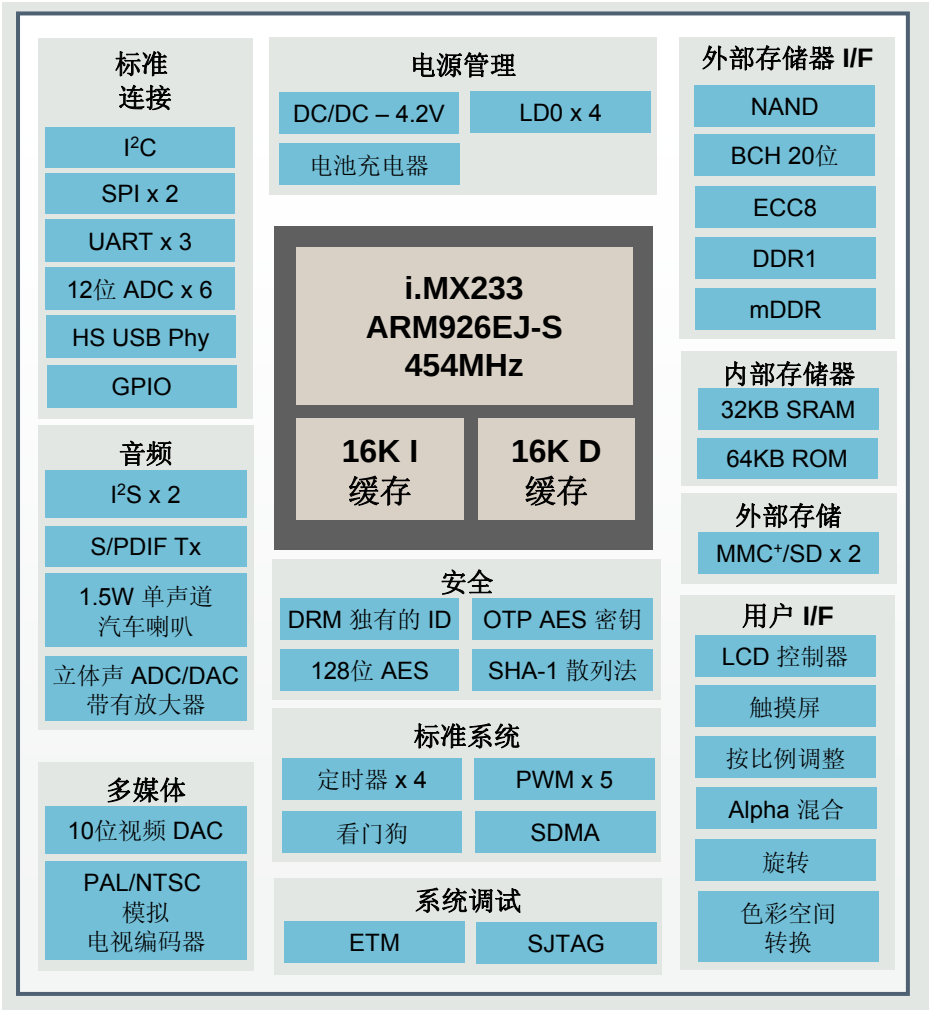
Freescale™ and the Freescale logo are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc. All other product or service names are the property of their respective owners. © Freescale Semiconductor, Inc. 2009.



freescale™ semiconductor

# i.MX233 应用处理器-BGA

- 主要特性和优点
  - 454MHz 的 ARM926EJ-S 内核
  - 基于 Sigmatel IP 平台
  - 带有高效片上 DC/DC 的 PMU，提供 4.2V 输出，支持锂电池
  - 极低的视频和音频功耗
  - 1.5W 单声道汽车喇叭
  - 立体声耳机 DAC（带99dB SNR）与立体声 ADC（带 85 dB SNR），提供集成的放大器
  - NAND 支持- SLC/MLC
  - 硬件 BCH（最多 20位校准）和 RS ECC8，提供当前和未来 MLC NAND 支持
  - DDR1 支持，提供集成型 2.5V 整流器
  - 带有嵌入式 PHY 的高速 USB
- 封装和温度
  - 169fpBGA 11x11mm .8mm
  - -10 至 +70° C（消费电子）
  - -40至 +85° C（工业）
- 供货情况：
  - 样品：现在可提供
  - 生产时间：2009 年 8 月



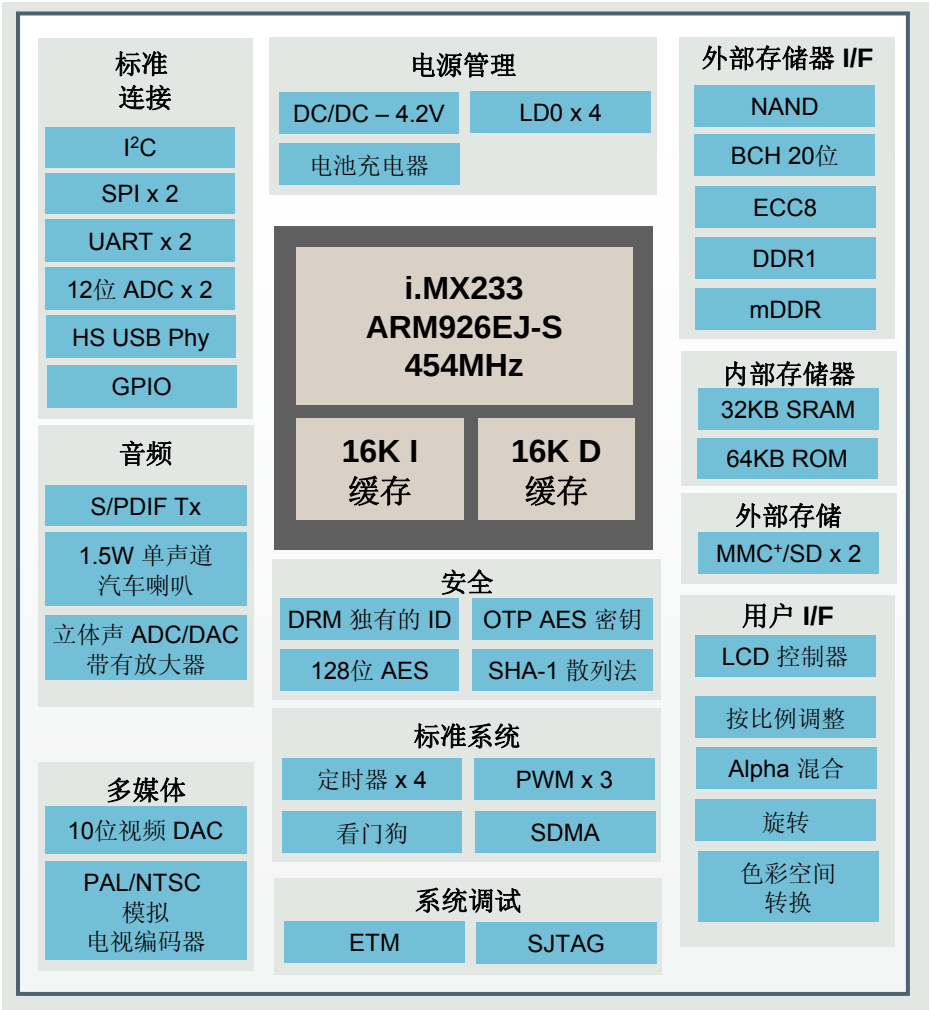

Freescale™ and the Freescale logo are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc. All other product or service names are the property of their respective owners. © Freescale Semiconductor, Inc. 2009.



freescale™ semiconductor

# i.MX233 应用处理器-QFP

- 主要特性和优点
  - 454MHz 的 ARM926EJ-S 内核
  - 基于 Sigmatel IP 平台
  - 带有高效片上 DC/DC 的 PMU，提供 4.2V 输出，支持锂电池
  - LCD 控制器
  - 1.5W 单声道汽车喇叭
  - 立体声耳机 DAC（带 99dB SNR） 与立体声 ADC（带 85 dB SNR），提供集成的放大器
  - NAND 支持- SLC/MLC
  - 硬件 BCH（最多 20位校准）和 RS ECC8，提供当前和未来 的MLC NAND 支持
  - DDR1 支持，提供集成型 2.5V 调整器
  - 带有嵌入式 PHY 的高速 USB
- 封装和温度
  - 128LQFP 14x14mm
  - -10 至 +70° C（消费电子）
  - -40 至 +85° C（工业）
- 供货情况：
  - 样品：TBD -2009 年第三季度
  - 生产：TBD -2009 年第四季度




Freescale™ and the Freescale logo are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc. All other product or service names are the property of their respective owners. © Freescale Semiconductor, Inc. 2009.



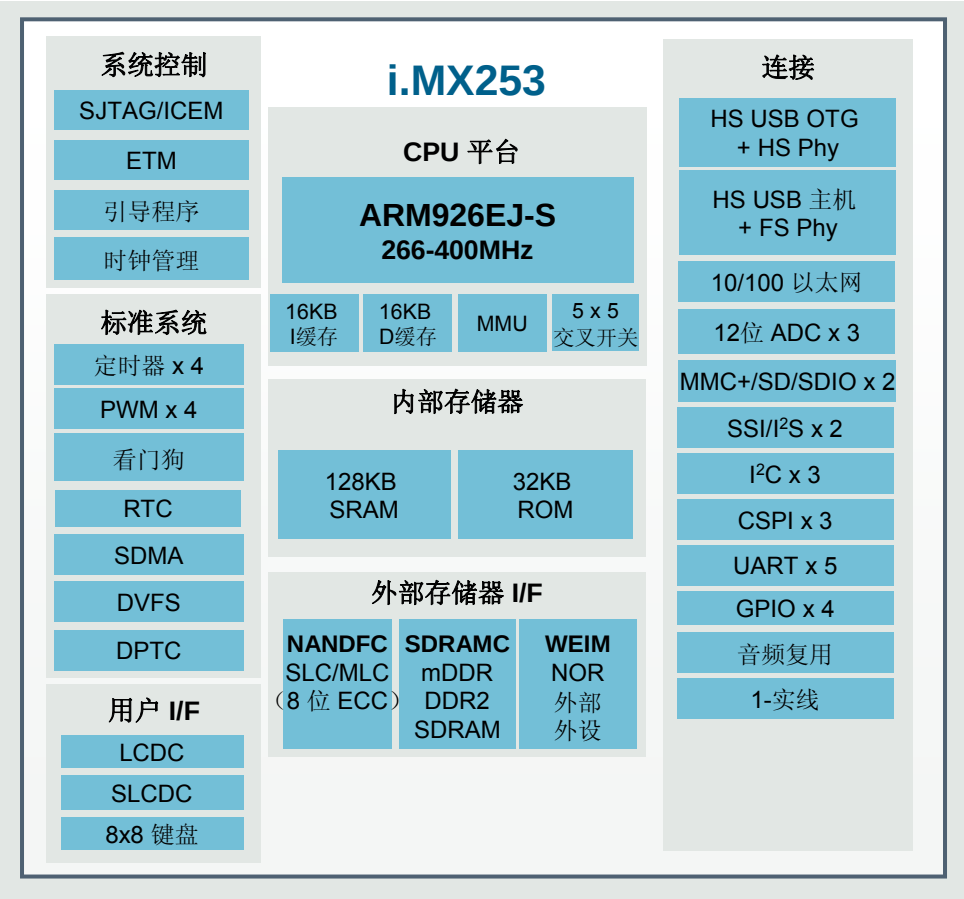
freescale semiconductor

# i.MX253 应用处理器

- 规格：
  - **CPU:** ARM926EJ-S, 266MHz
  - **流程：** 90nm LP2
  - **核心电压：** 1.2V – 1.52V 时为 266MHz
    1.38V – 1.52V 时为 400MHz

- 主要特性和优点
  - 高性能 ARM926 平台
  - 带有 RMII 支持的 10/100 以太网 MAC
  - 两个带有 PHY 的片上 USB 端口
    - 带有 HS PHY 的高速 USB OTG
    - 带有 FS PHY 的高速 USB 主机
  - 128KB 的片上 SRAM-低功率 LCD 刷新功能
  - 3 个通用 12位 ADC 信道
  - 外部存储器接口：
    - 16位 1.8V 移动 DDR 和 DDR2
    - 16位 3.3V SDRAM
    - 8位/16位 NAND 或 NOR
  - 3.3V I/O
  - 0.8mm MAPBGA 400引脚封装
  - 0 至 +70° C（消费电子）
  - -40 至 +85° C（工业）

- 供货情况：
  - **Alpha 样品 (1.0)：** 2008 年第三季度
  - **Alpha 样品 (1.1)：** 2009 年第一季度
  - **整体供货 (1.1)：** 2009 年 第二季度




开发中

Freescale™ and the Freescale logo are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc. All other product or service names are the property of their respective owners. © Freescale Semiconductor, Inc. 2009.



freescale™ semiconductor

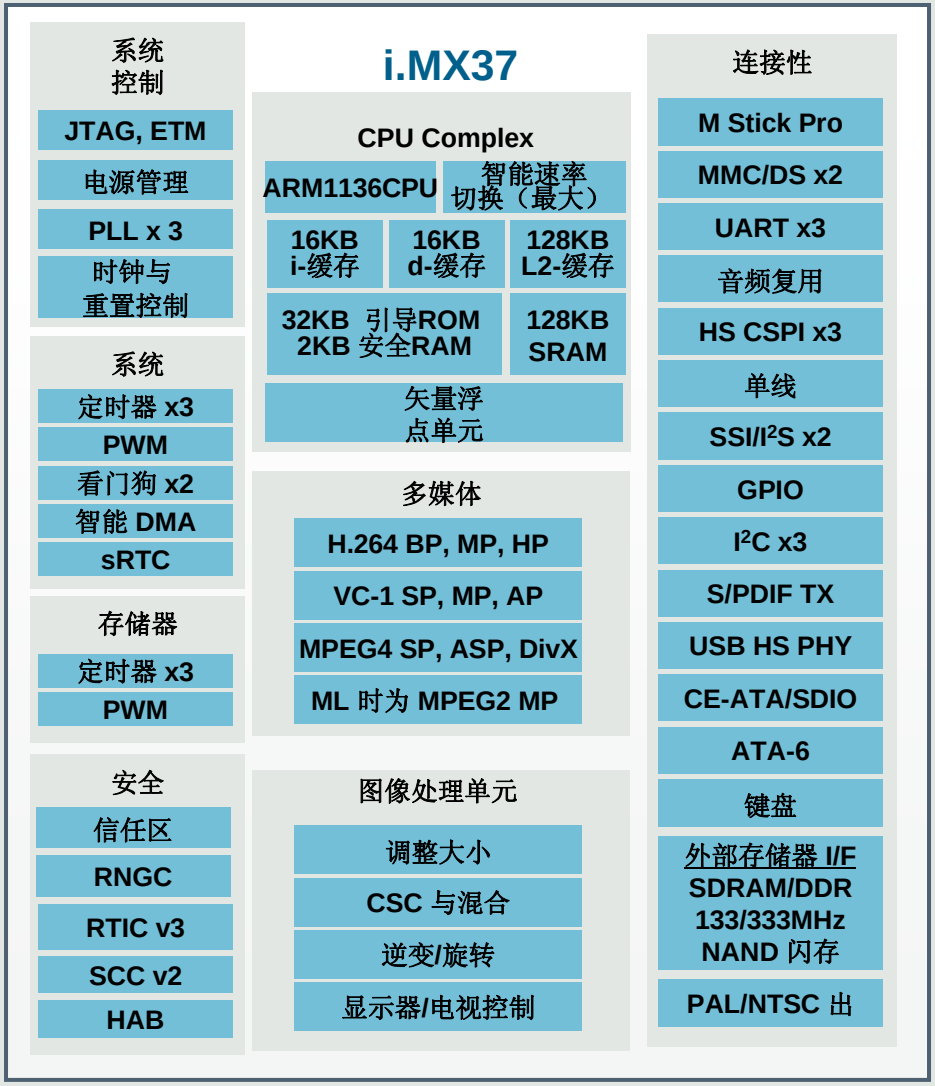
# i.MX37 应用处理器

## ► 规格：

- **CPU:** ARM1176JZF-S, 532MHz
- 处理： 65nm, LP-GP
- 核心电压： 0.8-1.2V
- 封装: 289 BGA 10x10mm .5mm
- 温度范围： -20 至 70° C

## ► i.MX37 主要特性和优点

- 高度集成、低功率、强大的视频回放功能
- 是闪存和硬盘媒体播放器及导航设备的理想之选
- 卓越的连接选项
  - HDD: ATA-6 (HDD) 接口、CE-ATA
  - 133/166 MHz 时为 mDDR 16/32 位
  - 133/100MHz 时为 MSDRAM 16/32 位
  - NAND SLC/MLC 闪存 8位/16位（1/4/8位 ECC）
- 稳定的多媒体：
  - 480i PAL/NTSC TV-Out
  - 视频：HW 解码器 (D1, 30fps)
  - IPUv3D -图像处理单元
    - 24位显示器接口和控制器
    - 硬件调整大小、逆变、旋转
    - 硬件色彩空间转换
    - 视频/图形合并




Freescale™ and the Freescale logo are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc. All other product or service names are the property of their respective owners. © Freescale Semiconductor, Inc. 2009.

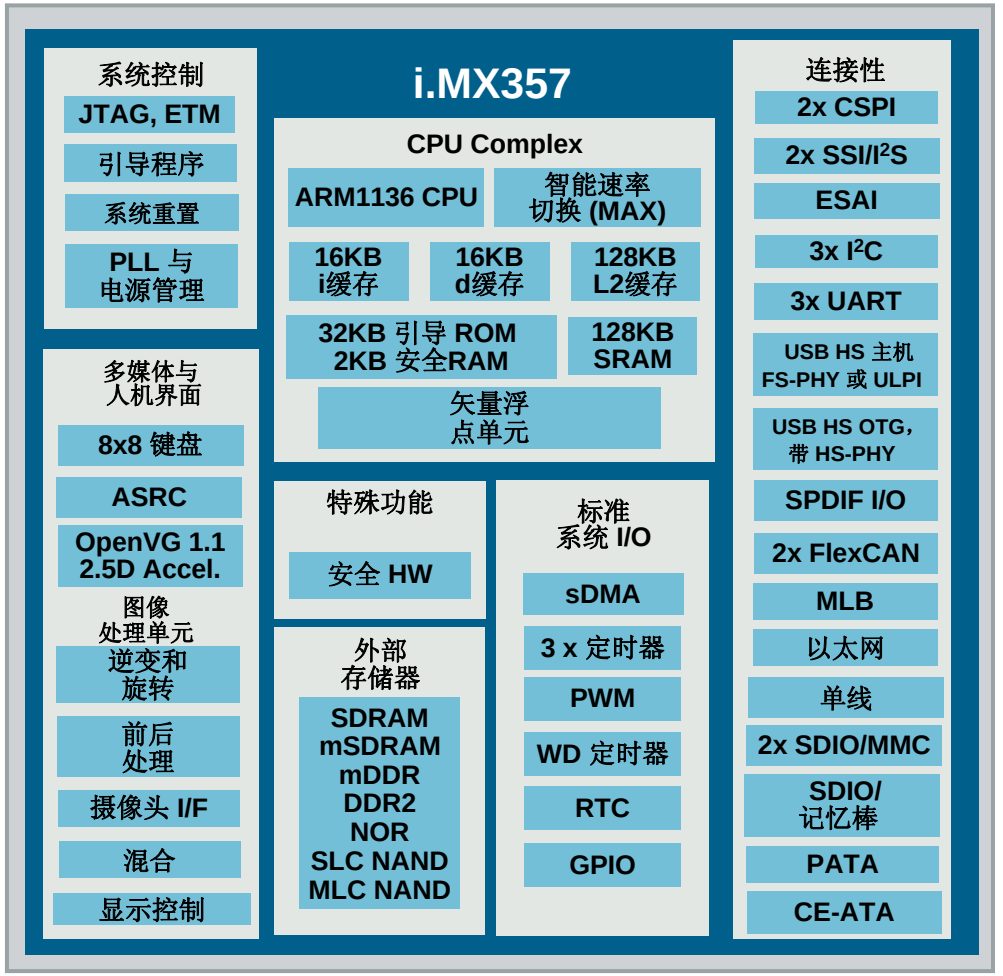


freescale™ semiconductor

# i.MX357 应用处理器

- 规格：
- CPU: ARM1136JF-S, 400+MHz
- 处理： CMOS90LP
- 核心电压 1.22-1.47V、-40/85C
- 封装： 400 球 0.8mm BGA

- **i.MX35 价值主张**
  - 与 i.MX31 相同的高性能 CPU 模块
  - 在 i.MX31的基础上有所改进
    - IPU -支持 24位 WVGA 的图像处理单元
    - OpenVG 矢量图形处理器 (i.MX356)
    - 增强型音频外设-多路音频、S/PDIF、采样率转换
    - 灵活的存储器支持
      - SDRAM 16/32 位、133 MHz
      - DDR2 16/32 位、 266MHz
      - SLC/MLC NAND
    - 连接性增强
      - CAN (x2) 和 MLB (MOST)
      - USB PHY 集成
      - 10/100 以太网




Freescale™ and the Freescale logo are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc. All other product or service names are the property of their respective owners. © Freescale Semiconductor, Inc. 2009.



freescale™ semiconductor

# i.MX51 应用处理器

## ▶规格：

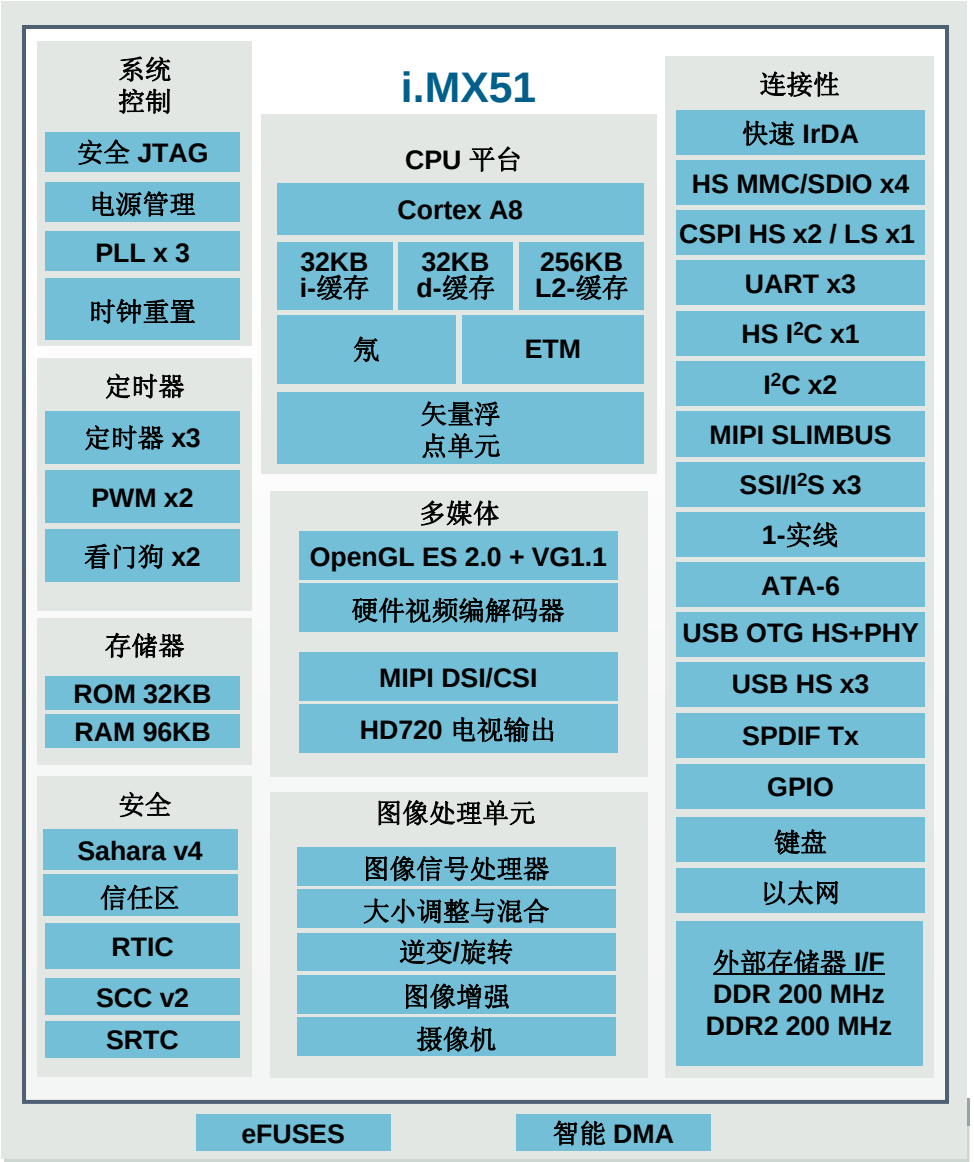
- **CPU:** Cortex A8，最多 1GHz
- **处理：** 65nm, LP/GP
- **核心电压：** 0.7-1.1V
- **封装：** 12x12 0.4mm
  19x19 0.8mm
- **温度范围：** -20 至 70C
  -40 至 85C

## ▶ i.MX51 主要特性和优点

- 高性能 CPU： Cortex A8
  - 高级语音和导航功能
- 低功率多媒体
  - 音频回放 <12mW
  - HD720 回放 <155 mW
- 交付 HW 中丰富的图形和 UI
  - OpenGL ES 2.0 3D 加速计 (AMD Z430)
  - OpenVG 1.1 图形加速计 (AMD Z160)
  - 氖矢量浮点协处理器
  - WXGA 双显
- 交付硬件中的高分辨率视频
  - 多格式 D1 视频编码
  - 多格式 D1 视频解码
- 混合信号集成HD720 电视输出和带嵌入式 Phy 的高速 USB

## ▶供货情况：

- **样品：** 现已提供 / 2008 年第三季度（汽车市场）
  2009 年第二季度（普通市场）
- **生产：** 2009 年第三季度




Freescale™ and the Freescale logo are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc. All other product or service names are the property of their respective owners. © Freescale Semiconductor, Inc. 2009.



freescale™ semiconductor

*是否有问题？*

Freescale™ and the Freescale logo are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc. All other product or service names are the property of their respective owners. © Freescale Semiconductor, Inc. 2009.



freescale™ semiconductor

freescale™
semiconductor